Leica CM1850

Criostato

Manual de instruções

Leica CM1850 V2.4 Português – 10/2006

Mantenha este manual sempre junto com o aparelho!
Leia atentamente antes de pôr o aparelho em funcionamento!

As informações, os dados numéricos, as notas e os juízos de valores contidos neste manual representam o estado atual do conhecimento científico e o nível tecnológico conforme o entendemos depois da investigação completa nesse campo. Não assumimos a obrigação de atualizar o presente manual periodicamente e de maneira regular, de acordo com os últimos desenvolvimento técnicos, nem de fornecer cópias adicionais, atualizações, etc. deste manual. Por afirmações, desenhos, ilustrações técnicas, etc. com erros contidos neste manual, eximimo-nos o máximo permitido de qualquer responsabilidade, de acordo com o sistema legal nacional que se aplica a cada caso. Em particular, não aceitamos nenhuma responsabilidade por perdas financeiras ou danos conseqüentes do uso ou relacionados com a conformidade com as afirmações ou outras informações deste manual.

Afirmações, desenhos, ilustrações e outras informações referentes ao conteúdo ou a detalhes técnicos do presente manual não devem ser consideradas características sancionadas de nossos produtos.

Elas são determinadas apenas pelas provisões contratuais acordadas entre nós e nossos clientes. A Leica reserva-se o direito de mudar as especificações técnicas, assim como os processos de fabricação sem notificação prévia. Apenas dessa maneira é possível melhorar continuamente a tecnologia e as técnicas de fabricação empregadas em nossos produtos.

Para saber o número de série do aparelho e seu ano de fabricação, consulte a placa de identificação na parte traseira do aparelho.

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17 - 19
D-69226 Nussloch
Alemanha

Fone: +49 (62 24) 143-0
Fax: +49 (62 24) 143-200
e-mail: histo_info@leica-microsystems.com
Internet: http://www.histo-solutions.com

Índice

1.1 Símbolos usados neste manual e seu significado

Advertências
aparecem em uma caixa cinza e são marcadas por um triângulo de advertência ⚠.

Notas
isto é, informações importantes para o usuário aparecem em uma caixa cinza e são marcadas por um símbolo i de informação.

(5)
(Fig.5)

Os números entre parênteses referem-se aos números dos itens nos desenhos ou aos próprios desenhos.

1.2 Qualificação da equipe

O Leica CM1850 deve ser operado somente por profissionais de laboratório treinados.
Todos os profissionais de laboratórios designados para operar o aparelho devem ler cuidadosamente este manual de instruções antes de começar a trabalhar com o aparelho.

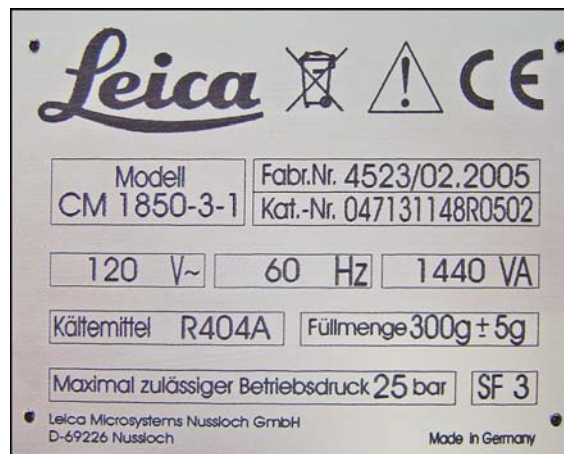
1.3. Aplicação

O Leica CM1850 é um criostato eficiente para aplicações de rotina, assim como em biologia, medicina e indústria.
O instrumento foi projetado para congelamento rápido e corte das amostras de tecido.
O instrumento não foi projetado para armazenamento de material tecidual de modo autônomo.
O aparelho só pode ser operado dentro da finalidade do uso determinado, conforme descrição acima, e de acordo com as instruções apresentadas neste manual. Qualquer outro uso do instrumento é considerado impróprio.
O Leica CM1850 também é adequado para diagnóstico in-vitro (IVD).

1.4 Tipo do aparelho

Todas as informações apresentadas neste manual aplicam-se apenas para o tipo de aparelho indicado na folha de rosto.

A placa de identificação, indicando o número de série do aparelho, está fixada na parte traseira do aparelho.

Fig. 1

Este manual de instrução inclui normas de procedimento importantes e informações relacionadas com a segurança operacional e a manutenção do aparelho.
O manual de instrução é uma parte importante do produto. Ele deve ser lido cuidadosamente antes de usar o instrumento pela primeira vez e deve sempre ser mantido com o instrumento.
Se existirem exigências adicionais, que excedam o escopo desse manual, impostas pelas regulamentações e/ou leis de prevenção de acidentes e proteção ambiental no país de jurisdição da operação, este manual de instruções deverá ser complementado com as instruções adequadas para garantir a conformidade com tais exigências. Leia este manual de instrução cuidadosamente antes de tentar usar ou operar o instrumento.

2.1 Recursos de segurança

O instrumento e seus equipamentos acessórios incorporam os seguintes recursos de segurança: volante de segurança e proteção de navalhas no suporte.
O uso constante desses recursos de segurança e a observação rigorosa das advertências e cuidados deste manual, protegem em grande extensão o operador de acidentes e/ou lesões pessoais.

2.1.1 Trava do volante

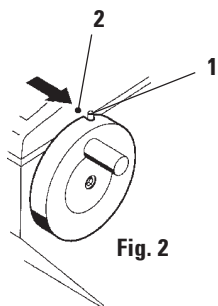
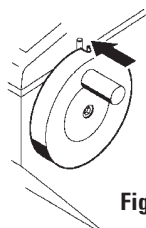



Fig. 2

Antes de manusear a navalha e a amostra, ou de mudar a amostra ou a navalha, e durante os intervalos, sempre trave o volante!

Para travar o volante, gire a manivela até que esteja na posição superior. Empurre o pino de travamento **(1)** no rebaixo do volante. A posição de trava é marcada por um ponto preto **(2)**. Se for preciso, mova o volante ligeiramente para a frente e para trás até que o mecanismo de trava se encaixe.

Fig. 3

Para destravar, pressione o pino de travamento **(1)** para a esquerda a partir do rebaixo no volante.

Gire o volante só quando o sistema de refrigeração estiver ligado e a câmara criostática estiver fria.

2.1.2 Protetor de navalha

Para cada manipulação na câmara criostática ou ao trocar uma amostra quando a navalha ou a lâmina descartável estiver fixada, ou durante intervalos, cubra o fio cortante com o protetor de navalha.

Os suportes para navalha CN é equipado com protetor de navalha; nos suportes para navalha CE e CE-TC, a placa de vidro do guia anti-roll (de estabilização) conforma o protetor de navalha (consulte o manual de instrução separado sobre o suporte para navalha). Antes de manusear a navalha e a amostra, ou de mudar a amostra ou a navalha, e durante os intervalos, sempre trave o volante!

2.2 Informações gerais sobre o desenho do instrumento e o manuseio seguro

Este aparelho foi construído e testado de acordo com as regulamentações para segurança sobre medidas elétricas, controles, dispositivos de regulagem e de laboratório.

Para manter essa condição e garantir a operação segura, o operador deve observar as instruções e advertências contidas no manual de instrução.

Para obter informações atualizadas sobre padrões aplicáveis, consulte da declaração de conformidade da CE em nosso site:

www.histo-solutions.com

2.3 Condições de funcionamento

Transporte e instalação

- Após o transporte, não ligue o aparelho por um mínimo de 4 horas!
- Não opere o instrumento em ambientes com risco de explosão.
- Para garantir a capacidade de resfriamento adequada, o aparelho deve ser instalado a pelo menos 10 cm de distância das paredes e da mobília!

Conexão à rede elétrica

- Antes de conectar o aparelho à rede elétrica, verifique se a voltagem local combina com a potência especificada na placa do nome do aparelho!
- Durante a inicialização do compressor, a voltagem nominal não deve cair para menos que os valores especificados em "Dados Técnicos"!
  O compressor precisa de corrente de inicialização entre 45 e 50 A.
  Portanto, o circuito elétrico no local da instalação precisa ser inspecionado por um engenheiro eletricista para garantir que satisfaz as exigências para a operação estável do aparelho.
  A fonte de alimentação adequada constante para o aparelho deve ser garantida o tempo todo.
  O não cumprimento das exigências acima ocasiona graves danos ao aparelho.
- Depois do transporte, espere pelo menos 4 horas antes de ligar o aparelho.
  Esse período de espera é necessário para permitir que o óleo do compressor, que pode deslocar-se durante o transporte, volte para sua localização original.
  O não cumprimento desse período de espera ocasiona graves danos ao aparelho.

Degelo

- A placa de resfriamento rápido pode ficar quente durante o degelo!
  Portanto, não toque nela!

2.4 Funcionamento do aparelho

- Tenha cuidado ao manusear as navalhas do micrótomo e as lâminas descartáveis. O fio cortante é extremamente afiado e pode ocasionar lesão grave!

- Nunca deixe as navalhas e os suportes para navalha com a navalha/lâmina montada em superfícies próximas!
- Não coloque uma navalha com o fio cortante voltado para cima em uma mesa!
- Nunca tente pegar uma navalha que esteja caindo!
- Sempre prenda a amostra antes da navalha!
- Antes de manipular a navalha e a amostra ou de trocá-las, e também durante os intervalos de uso, sempre trave o volante e cubra o fio cortante com o protetor de segurança!
- Evite o contato com as partes frias do aparelho, pois pode causar congelamento!
- Para ter certeza de que a água em condensação proveniente dos ciclos de degelo drene no recipiente de resíduos e para evitar o risco de possível contaminação, assegure-se que a tampa do recipiente de resíduos (2, Fig. 31.1) esteja aberta ao operar o aparelho. Feche a tampa apenas quando drenar o recipiente de resíduos!

2.5 Limpeza e desinfeção

- Não é preciso remover o micrótomo para a desinfeção de rotina da câmara criostática.
  O aparelho aceita desinfeção por aerossol com o Leica Cryofect!
- Não utilize solventes orgânicos nem qualquer outra substância agressiva para limpeza e desinfeção!
  Use apenas os agentes de limpeza e os desinfetantes especificados neste manual de instrução, como o Leica Cryofect (álcool ou desinfetantes comuns à base de álcool)!

2.6 Remoção do micrótomo

- Antes de remover o micrótomo, desligue o aparelho com o comutador da rede elétrica e remova o plugue da tomada.
- Antes de remover o micrótomo, coloque o cabeçote de amostra na posição inferior com o volante.
  Caso contrário, o cabeçote da amostra cai com velocidade e pode provocar lesões nas mãos do operador, quando estiver retirando o micrótomo.
- Use luvas apropriadas para remover o micrótomo gelado da câmara criostática.

O contato prolongado de partes geladas do aparelho com a pele constitui risco de geladura!

- O micrótomo precisa ser totalmente seco antes da reinstalação. A umidade em seu interior condensa-se e congela no criostato gelado e, assim, causa mau funcionamento ou danos.
- Não use aquecedores externos para secar a câmara criostática. Isso pode ocasionar danos no sistema de resfriamento!
- Todos os componentes removidos do criostato precisam ser meticulosamente secos antes de serem recolocados na câmara criostática

2.7 Manutenção

Troca de fusíveis

- Desligue o aparelho com o fusível da rede elétrica automático e tire o plugue da tomada antes de trocar os fusíveis.
- Use apenas fusíveis com a mesma especificação! Consulte os valores determinados no Capítulo 3, "Dados técnicos".

  O emprego de fusíveis que não sejam especificados pelo fabricante pode causar graves danos ao aparelho!

Troca da lâmpada

- Desloque o aparelho com o fusível da rede elétrica automático e tire o plugue da tomada antes de trocar a lâmpada.
- Se a lâmpada estiver quebrada, só pode ser trocada pela assistência técnica, porque a substituição envolve alto risco de lesões.

3. Dados técnicos

Faixa de temperatura de funcionamento (temperatura ambiente): 18 °C a 35 °C.
Todas as especificações relacionadas com a temperatura são válidas apenas até a temperatura ambiente de 22 °C e umidade do ar inferior a 60%!

Tipo	**CM 1850**	**CM 1850**	**CM 1850-08**	**CM 1850-01**
Marca de conformidade	CUL	-	-	VDE
Tensão nominal (±10%)	120 Vca	220 Vca	230 Vca	240 Vca
Freqüência nominal	60 Hz	60 Hz	50 Hz	50 Hz
Consumo de energia	1600 VA	1600 VA	1600 VA	1600 VA
Corrente máx. de inicialização por 5 seg.	45 A ef.	45 A ef.	45 A ef.	45 A ef. A ef.
Classe de proteção	I	I	I	I I
Fusível automático da rede elétrica	T12A T1	T12A T1	T10A T1	T10A T1
Grau de poluição ①	2	2	2	2
Categoria de instalação de sobretensão	II	II	II	II
Emissão de calor (máx.)	1600 J/s	1600 J/s	1600 J/s	1600 J/s

① de acordo com IEC-1010, UL 3101

Sistema de refrigeração	**50 Hz**	**60 Hz**
Câmara criostática		
Faixa de ajuste da temperatura	0 °C a -35 °C (+ 2 K / - 0 K)	0 °C a -35 °C (+ 2 K / - 0 K)
Degelo	degelo automático por gás quente, temperatura controlada 1 ciclo de degelo automático/24 horas, temperatura controlada ciclo de degelo manual	degelo automático por gás quente, temperatura controlada 1 ciclo de degelo automático/24 horas, temperatura controlada ciclo de degelo manual
Capacidade de refrigeração ②	690 W	690 W
Fator de segurança	3	3
Agente refrigerante	300 g ±5g agente refrigerante R 404A *	300 g ±5g agente refrigerante R 404A *
Óleo do compressor	0.6 l EMKARATE RL-22S, ICI *	0.6 l EMKARATE RL-22S, ICI *
Placa de resfriamento rápido		
Temperatura máx.	-40 °C (+ 0 K / - 2 K)	- 40 °C (+ 0 K / - 2 K)
Nº de estações de resfriamento rápido	10	10
Degelo	degelo manual com gás tempo controlado	degelo manual com gás tempo controlado
Elemento Peltier		
Temperatura máx.	-60 °C (+5 K)	-60 °C (+5 K)
Número de estações de resfriamento	2	2*
Degelo	junto com a placa de congelamento rápido	junto com a placa de congelamento rápido

② de acordo com CECOMAF, temperatura do líquido 45 °C, temperatura de evaporação -25 °C

*** O agente refrigerante e o óleo do compressor só devem ser trocados por profissionais qualificados da assistência técnica autorizada!**

Micrótomo

Micrótomo rotativo	
Estabelecimento da espessura de corte	1 - 60 µm
Alimentação de amostras	25 mm
Barra vertical	59 mm
Tamanho máximo da amostra	55 x 55 mm
Orientação da amostra	8° (eixos x, y, z)
Avanço elétrico	
lento	200 µm/s
rápido	700 µm/s

Gabinete criostático

Dimensões

Largura (sem volante)	600 mm
Largura (com volante)	730 mm
Profundidade	730 mm
Altura	1140 mm

Peso (incl. micrótomo, sem refrigeração de amostra) aprox. 135 kg

Lâmpada fluorescente

Versão de 50 Hz: Osram Dulux S 11 W/21
Cor: LUMILUX luz branca
Versão de 60 Hz: Osram Dulux S 13 W/21
Cor: LUMILUX luz branca

① de acordo com IEC-1010, UL 3101
② de acordo com CECOMAF
Temperatura do líquido 45 °C
Temperatura de evaporação -25 °C

Consulte a seção 5.2 "Requisitos de localização"!

Condições de armazenamento

Temperatura: 5 - 55 °C
Umidade relativa: <85 %, sem condensação

Todos os tipos de CM 1850 precisam dos seguintes fusíveis:

F1:	T0,25 A	Fa. Schurter, Tipo FST; 6,3x32 mm	ou	T0,25 A	Fa. Littlefuse, Tipo 313; 6,3x32 mm
F2:	T0,6 A	Fa. Schurter, Tipo FST; 6,3x32 mm	ou	T0,6 A	Fa. Littlefuse, Tipo 313; 6,3x32 mm
F3:	T1,6 A	Fa. Schurter, Tipo FST; 6,3x32 mm	ou	T1,6 A	Fa. Littlefuse, Tipo 313; 6,3x32 mm
F4:	T6,25 A	Fa. Schurter, Tipo FST; 6,3x32 mm	ou	T6,25 A	Fa. Littlefuse, Tipo 313; 6,3x32 mm
F5:	T4 A	Fa. Schurter, Tipo FST; 6,3x32 mm	ou	T4	Fa. Littlefuse, Tipo 313; 6,3x32 mm

4.1 Requisitos de localização

Não opere o instrumento em ambientes com risco de explosão! Para garantir a capacidade de resfriamento adequada, o aparelho deve ser instalado a pelo menos 10 cm de distância das paredes e da mobília!

- O local de instalação precisa satisfazer as seguintes exigências:
  - sem luz solar direta,
  - tomada de rede elétrica em distância que não seja superior a cerca de 1,5 m,
  - sem correntes de ar (saídas de ar condicionado, etc.) diretamente sobre o aparelho,
  - chão sem desníveis,
  - assoalho especialmente livre de vibrações,
  - acesso desobstruído ao volante,
  - temperatura ambiente máx. de 35 °C,
  - A umidade do ar não deve exceder 60 %. As altas temperaturas ambientes e a umidade excessiva do ar afetam a capacidade de resfriamento do criostato.

As altas temperaturas ambientes e a umidade excessiva do ar afetam a capacidade de resfriamento do criostato.

4.2 Transporte para o local desejado

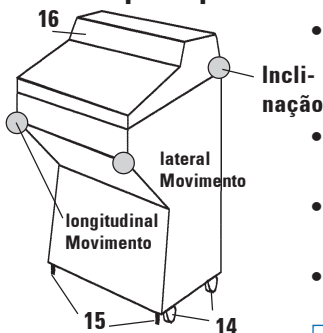



Fig. 4

- Mova o aparelho para o local de instalação com seus rodízios (**14**). Observe as áreas que são reforçadas para o transporte e segure o gabinete apenas nesses lugares (Fig. 4).
- Os pés ajustáveis (**15**) podem apoiar o peso do aparelho em inclinações em ângulo reto (máx. de 30 °).
- No local de instalação, afrouxe os parafusos dos pés ajustáveis (**15**) usando uma chave de porca. Isso é necessário para garantir a estabilidade.
- Alinhe os pés ajustáveis para nivelar o aparelho.

O instrumento só pode ser transportado em posição vertical. Quando o aparelho está inclinado, o óleo do compressor é deslocado. Não segure o gabinete pela tampa. Só segure o gabinete nos lugares marcados (◯). O alinhamento dos pés ajustáveis é necessário para garantir a drenagem desobstruída da água de degelo da placa de resfriamento rápido.

4.3 Entrega padrão

Apresenta as seguintes variações:
- CM1850 com retração, em seis tensões diferentes
- CM1850 sem retração (só nos EUA) 14 0471 31148

1 volante com identificação antibactericida 14 0471 42558
1 Extrator de calor, estacionário 14 0471 30792
1 Estabilizador de baixa temperatura para extrator de calor,
(Estação de parada) 14 0471 30793
1 Conjunto de discos de amostra 14 0470 43550
- 4 discos de amostra, 25 mm 14 0416 19275
- 4 discos de amostra, 30 mm 14 0370 08587
1 Bandeja de resíduos de corte 14 0471 30787
1 Prateleira de armazenamento, direita 14 0471 30789
1 Prateleira de armazenamento, esquerda 14 0471 30790
1 Prateleira para escova 14 0398 13088
1 Kit de ferramentas: 14 0436 43463
- 1 escova, fina 14 0183 28642
- 1 escova "Leica" com ímã 14 0183 40426
- 1 chave Allen, Nº 1,5 .... 14 0222 10050
- 1 chave Allen, Nº 2,5 .... 14 0222 04137
- 1 chave Allen, Nº 3,0 .... 14 0222 04138
- 1 chave Allen, Nº 4,0 .... 14 0222 04139
- 1 chave Allen com cabeça esférica, Nº 4,0 .... 14 0222 32131
- 1 chave Allen, Nº 5 .... 14 0222 04140
- 1 chave Allen, Nº 5 .... 14 0194 04760
- 1 chave Allen, Nº 6 .... 14 0022 04141
- 1 Chave inglesa, Nº 13 .... 14 0330 33149
- 1 Chave inglesa, Nº 16 .... 14 0330 18595
1 Frasco de óleo do criostato, tipo 407, 50 ml 14 0336 06098
1 Frasco de composto OCT, montagem média
para crio-seccionamento, 125 ml 14 0201 08926
1 Manual de instruções Leica CM1850 - G/E/F/S 14 0471 80001

Compare os componentes entregues com a lista de peças e com seu pedido. Se você encontrar qualquer discrepância, entre em contato com seu escritórios de vendas da Leica sem demora.

É possível escolher suportes para navalha diferentes para o modelo CM 1850. O suporte para navalha vem com seu manual de instruções próprio. Entre em contato com seu escritório de vendas Leica se não tiver recebido esse manual de instruções.

4.4 Unidade do volante

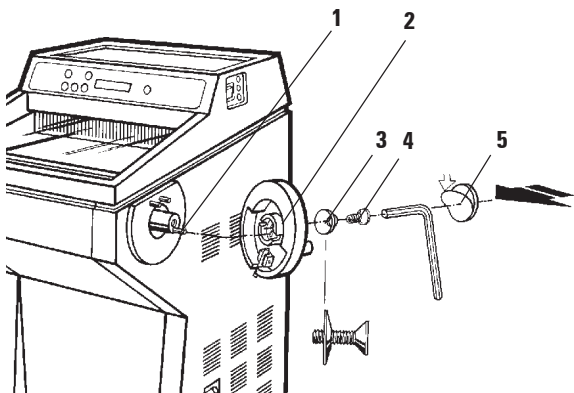



Fig. 5

- Insira o pino **(1)** do eixo do volante no orifício **(2)** do volante.
- Coloque a arruela de pressão **(3)** no parafuso **(4)**, como mostra a **Fig. 16**.
- Aperte o parafuso **(4)** com uma chave Allen (5 mm).
- Coloque o disco de cobertura **(5)** (auto-aderente).

Para desmontar, proceda ao contrário.

O volante incluindo os componentes de fixação são embalados em uma caixa de papelão para os acessórios. O volante pode ser desmontado para transporte (ex. portas estreitas).

5.1 Conexão à rede elétrica

Durante a inicialização do compressor, a voltagem nominal não deve cair para menos que os valores especificados em "Dados Técnicos"!
Lembre-se que o compressor precisa de corrente de inicialização entre 45 e 50 A.
Portanto, o circuito elétrico no local da instalação precisa ser inspecionado por um engenheiro eletricista para garantir que satisfaz as exigências para a operação estável do aparelho.
A fonte de alimentação adequada constante para o aparelho deve ser garantida o tempo todo.
O não cumprimento das exigências acima ocasiona graves danos ao aparelho.

- O circuito elétrico no local de instalação precisa ser protegido isolada mente.
- Não ligue nenhum outros aparelho nesse circuito elétrico.

5.2 Antes do funcionamento

- Antes de conectar o aparelho à rede elétrica, verifique se a voltagem local combina com a potência especificada na placa de identificação do aparelho!
- Coloque as prateleiras de armazenamento na câmara criostática.
- Coloque a bandeja de resíduos de corte e a prateleira de escova na câmara criostática.
- Coloque o suporte para navalha na placa de base do micrótomo.
- Insira o suporte para navalha e fixe-o na placa de base. Consulte deta lhes no manual separado do suporte para navalha.
- Abra a caixa que contém a navalha e coloque-a na câmara criostática para pré-resfriamento.
- Coloque todas as ferramentas necessárias para a preparação da amos tra na câmara criostática.
- Feche a janela deslizante.
- Conecte o plugue tomada da rede elétrica na parede.

5.3 Leica CM1850 - Visão geral

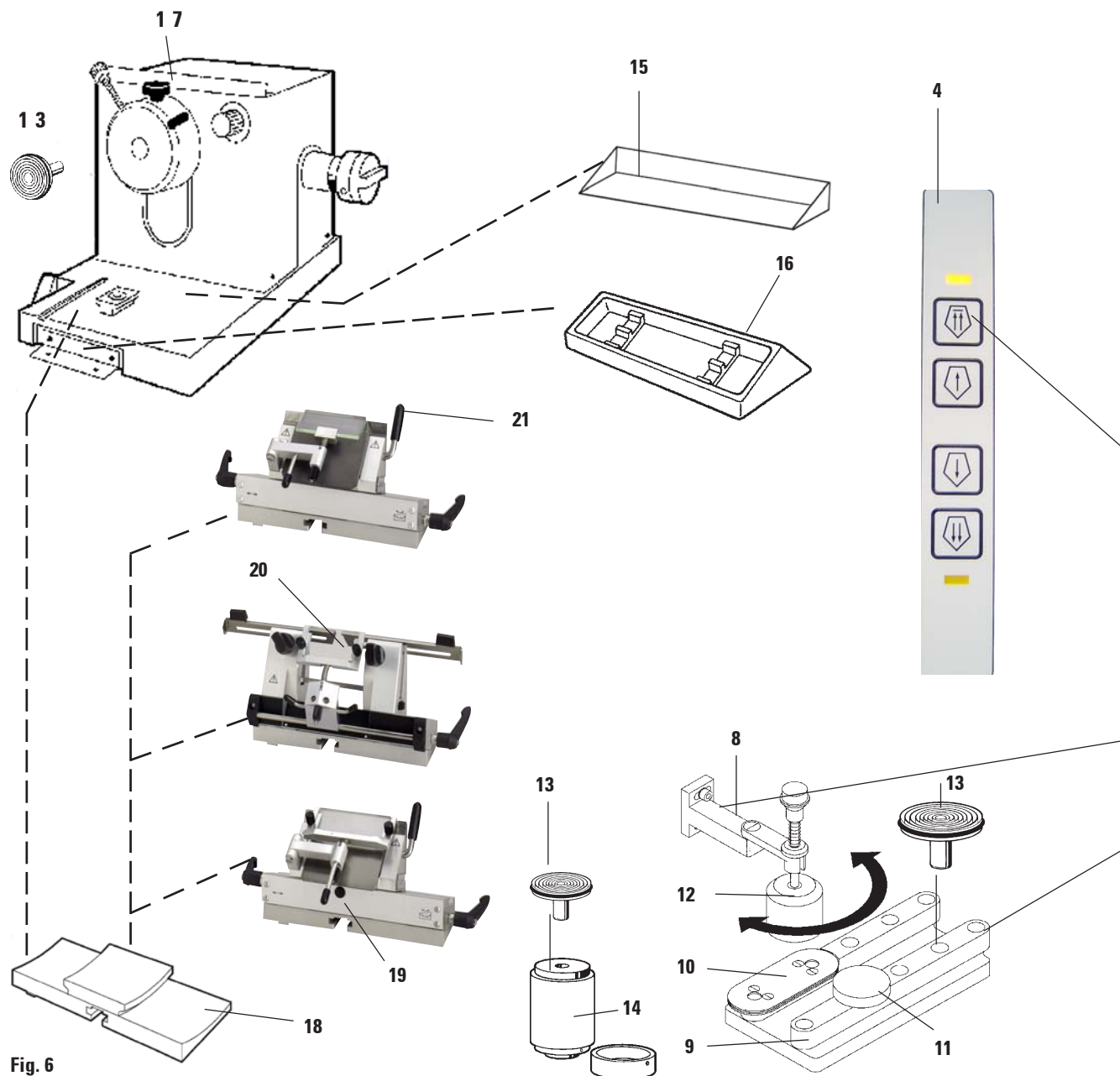



Fig. 6

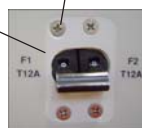
1 Criostato CM1850
2 Recipiente de resíduos
3 Painel de controle 1
4 Painel de controle 2
5 Prateleira de armazenamento, esquerda
6 Prateleira de armazenamento, direita
7 Fusível de rede elétrica automático
8 Suporte para extrator de calor extrator
9 Praça de resfriamento rápido
10 Elemento Peltier
11 Estação de parada
12 Extrator de calor estacionário
13 Disco de amostra
14 Bloco térmico (acessório)
15 Bandeja de resíduos de corte
16 Prateleira para escova
17 Cabeçote ajustável para amostra
18 Base de suporte para navalha (acessório)
19 Suporte para navalha CE (acessório)
20 Suporte para navalha CN (acessório)
21 Suporte para navalha CE-TC (acessório)

5.4 Comutador de linha de alimentação e fusível de linha de alimentação automático

Fig. 7
Fusível de rede elétrica automático

O fusível de linha de alimentação automático é usado no comutador de linha de alimentação.
Para ligar o fusível de linha de alimentação automático, o comutador precisa estar na posição superior (pos. 1).
Para desligar o fusível de linha de alimentação automático, o comutador precisa estar na posição inferior (pos. 0).

5.5 Ligação do aparelho

Depois de transportar, espere pelo menos 4 horas antes de ligar o aparelho.
Esse período de espera é necessário para permitir que o óleo do compressor, que pode deslocar-se durante o transporte, volte para sua localização original.
O não cumprimento desse período de espera ocasiona graves danos ao aparelho.

- Ligue o aparelho com o fusível de linha de alimentação automático.
- O instrumento foi configurado na origem da seguinte maneira:

Hora:	00:00
Tempo de degelo:	10:00
Resfriamento da câmara criostática:	On (ligado) (Indicação de temperatura)
Elemento Peltier:	Off Indicação "PE"

- Determine os valores desejados conforme a descrição das seções 6.2.1 a 6.2.3.

Durante o funcionamento normal, a compensação de pressão antes da inicialização do compressor pode ocasionar um som sibilante.

6.1. Painel de controle 1

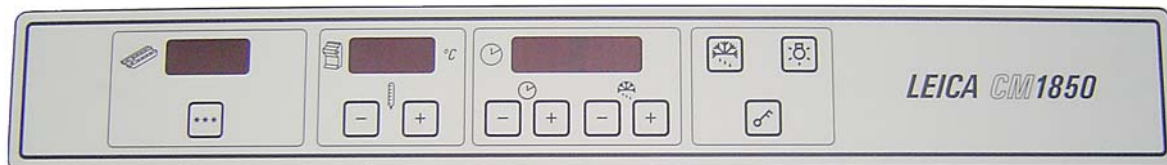



Fig. 8

Teclas de função

Botão da lâmpada
Comutador ON/OFF (liga/desliga) da iluminação da câmara criostática.

Botão de degelo manual
Para ativar e desativar o degelo manual.

Botão de tecla
Para travar e destravar o painel de controle, de modo a proteger os parâmetros inseridos de modificações não intencionais. Para travar ou destravar, pressione por aproximadamente 5 segundos.

6.2 Programação dos valores desejados

6.2.1 Definição da hora

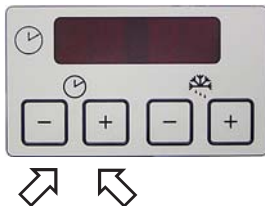



Fig. 9

A hora certa é ajustada no painel marcado com o símbolo do relógio, usando-se as teclas [+] e [−].
Ao pressionar o botão [+] ou [−] por mais de um segundo, a hora aumenta ou diminui continuamente (função de repetição automática).

6.2.2 Determinação do tempo de degelo automático (câmara criostática)

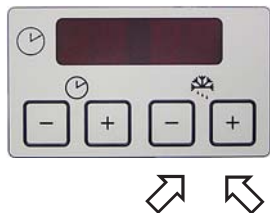



Fig. 10

O ciclo de degelo automático ocorre uma vez em cada 24 horas
Pressione o botão + ou − para indicar o início do ciclo de degelo que realmente foi configurado. Ao mesmo tempo, os LEDs entre a indicação de horas e minutos ficam piscando.
Para mudar o início do ciclo de degelo em etapas de 15, pressione o botão + ou −.

6.2.3 Seleção da temperatura da câmara criostática

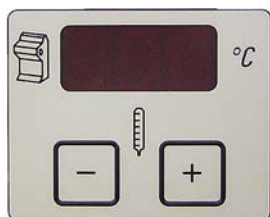



Fig. 11

A temperatura da câmara criostática é ajustada e indicada no painel com o símbolo do criostato.
A temperatura real é a indicação padrão.
Para indicar o valor desejado, pressione o botão + ou −.
Determina o valor desejado com os botões + e −. Ao pressionar o botão + ou − por mais de 1 segundo, a temperatura da câmara aumenta ou diminui continuamente.
O valor real será indicado 5 segundos depois de terminar a programação.

6.2.4 Ativação do elemento Peltier

Fig. 12

O elemento Peltier é usado para resfriar as estações de resfriamento rápido. Ao se ativar o elemento Peltier, o compressor do sistema de resfriamento é iniciado depois de 40 segundos para reforçar o efeito de condutividade térmica.
Leitura do display de instrumentos: "PE" (=elemento Peltier)

O elemento Peltier é ativado pressionando-se .
Uma vez ativado, a indicação do visor muda para "10" (isto é, o elemento Peltier ficará operando por 10 minutos). A contagem regressiva do tempo de resfriamento remanescente é apresentada permanentemente.

O elemento Peltier desliga automaticamente depois de 10 minutos.
Quando o tempo de resfriamento remanescente apresentado for 4 minutos, o número 4 é acompanhado por um ponto ("4."). Nesse estágio, o elemento Peltier pode ser desativado pressionando novamente.
Quando desativado, a indicação do visor volta para "PE".

6.2.5 Degelo manual da placa de resfriamento rápido

A placa de resfriamento rápido pode ficar quente durante o degelo! Portanto, não toque nela!

Fig. 13

O degelo manual da placa de resfriamento rápido é ativado pressionando-se a seguir o botão (um sinal audível é ativado) e a tecla (desativa o sinal audível). Durante o ciclo de degelo, a indicação fica piscando.
Para desligar o ciclo de degelo manual da placa de resfriamento rápido antes da desativação automática, pressione novamente e .

O degelo da placa de resfriamento rápido e da câmara criostática pode ser executado independentemente. Não é possível, porém, degelar os dois sistemas ao mesmo tempo.

6.2.6 Degelo manual da câmara criostática

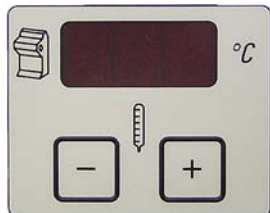



Fig. 14

O degelo manual da câmara criostática é ativado pressionando-se a seguir o botão [❄] (um sinal audível é ativado) e o botão [+] ou [–] (desativa o sinal audível) no painel para a temperatura da câmara criostática Durante o ciclo de degelo, a indicação fica piscando.
Se você quiser desligar o degelo manual da placa de resfriamento rápido antes da desativação automática, pressione novamente [❄] e [+] ou [–] no painel de temperatura da câmara criostática.

6.3 Trava do visor

Fig. 15

Os valores programados não podem ser modificados depois de pressionar o botão KEY.

Pressione o botão KEY mais uma vez durante 5 segundos para destravar o visor.

Quando o visor está travado, os LEDs entre a indicação de hora e minuto no painel de hora são desligados.

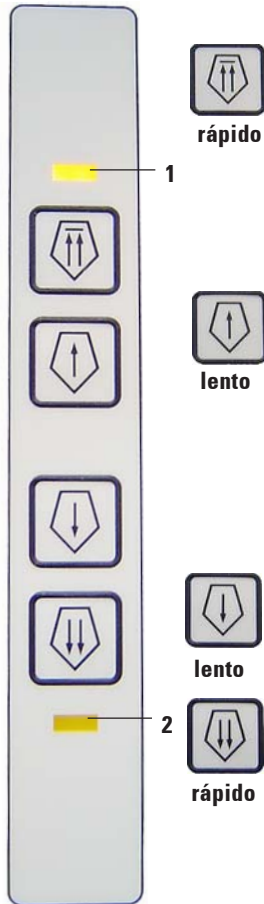
6.4 Painel de controle 2 - Suprimento elétrico aproximado

rápido

1

lento

lento

2

rápido

Mova a amostra para longe da navalha

- Pressione para iniciar um rápido percurso de retorno da amostra até o limite traseiro.
  O LED (**1**) pisca enquanto o cabeçote de amostra está em movimento.

Ao atingir o limite traseiro, o LED (**1**) fica iluminado.

- O movimento de retorno pode ser detido pressionando-se um dos botões de alimentação aproximada.
- Pressione para iniciar um lento movimento de retorno da amostra até o limite traseiro.

  A amostra lentamente se moverá até o limite traseiro, enquanto o botão estiver pressionado.

Mova a amostra na direção da navalha

- Pressione para iniciar um avanço rápido ou lento da amostra na direção da navalha.

  O movimento de avanço persiste enquanto o botão estiver pressionado. Esse é um recurso de segurança para proteger a amostra e a navalha contra danos!

  Ao atingir o limite frontal, o LED (**2**) do botão fica iluminado.

7.1 Congelamento da amostra

- Selecione a temperatura de corte apropriada (temperatura da câmara criostática) para o material da amostra (consulte a seção **7.4 Diagrama de seleção de temperatura**).

7.1.1 Placa de resfriamento rápido

A câmara criostática tem uma placa de resfriamento rápido (**5,** Fig. 17) para até 10 discos de amostra.
A temperatura da placa de resfriamento rápido é sempre inferior à da câmara criostática.

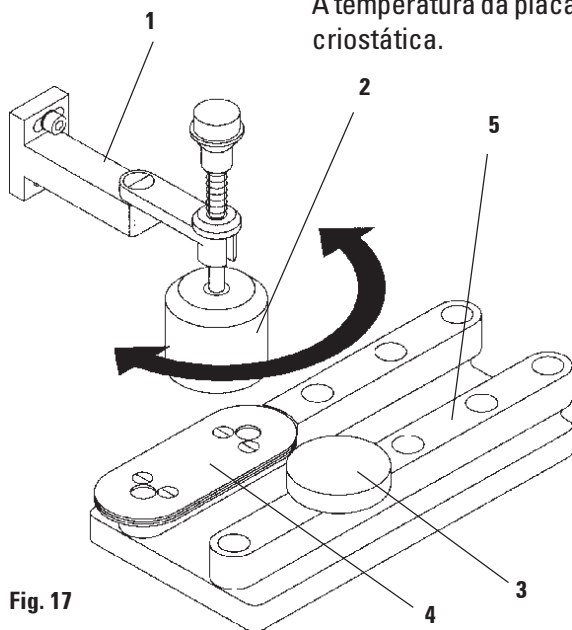



Fig. 17

- Corte a amostra no tamanho.
- Ative o elemento Peltier **(4)**, se estiver disponível - podem transcorrer até 40 segundos até que a emissão de refrigeração máxima esteja disponível.
- Aplique composto criostático suficiente a um disco de amostra em temperatura ambiente.
- Coloque a amostra no disco e oriente-a.
- Coloque o disco de amostra em um dos orifícios da placa de resfriamento rápido e congele a amostra em baixa temperatura.
- Quando a amostra estiver congelada, insira o disco de amostra no cabeçote de amostra **(Fig. 18)** e inicie o corte.

7.1.2 Extrator de calor estacionário

- Fixe o suporte **(1)** do extrator de calor **(2)** apertando os dois parafusos nos orifícios roscados da parede esquerda da câmara criostática e insira o extrator de calor.
- Abaixe o cilindro extrator de calor até a superfície da amostra. Depois de cerca de 30 segundos de contato, a amostra estará completamente congelada.
- Quando a amostra estiver congelada, coloque o extrator de calor na estação de parada **(3)**.

7.2 Discos de amostra

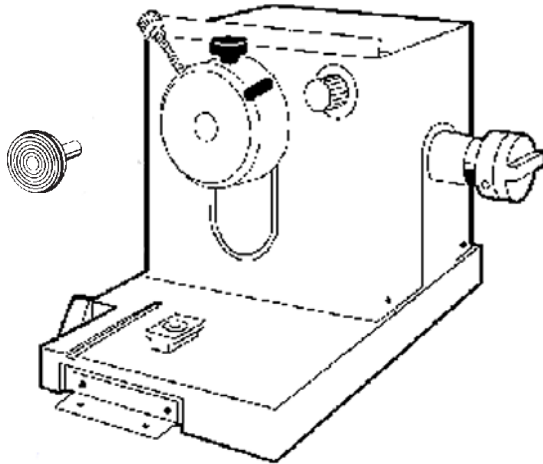



Fig. 18

7.2.1 Inserção dos discos de amostra no cabeçote de amostra

- Trave a manivela do volante na posição superior.
- Se o suporte para navalha e a navalha estiverem no lugar, cubra o fio da navalha com o protetor de segurança.
- Afrouxe o parafuso **(1)** no cabeçote de amostra.
- Insira o eixo do disco de amostra **(3)** no orifício de localização **(2)** do cabeçote de amostra.

Certifique-se que o eixo do disco de amostra esteja totalmente inserido. Toda a superfície traseira do prisma precisa ter bom contato com o cabeçote de amostra.

- Aperte o parafuso **(1)**.

7.2.2 Orientação de amostra

- Para soltar, afrouxe o parafuso **(4)**.
- Oriente a superfície da amostra com a alavanca **(5)**.
- Aperte o parafuso **(4)**.

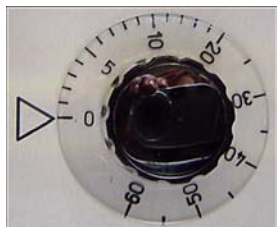
7.3 Corte

Todos os ajustes necessários no suporte para navalha e no guia anti-roll são descritos em detalhe no manual de instruções separado do suporte para navalha.

7.3.1 Desbaste da amostra

Tenha cuidado ao manusear as navalhas do micrótomo e as lâminas descartáveis. O fio cortante é extremamente afiado e pode ocasionar lesão grave!

- Insira a navalha/lâmina pré-resfriada no suporte para navalha e fixe.
- Ajuste o ângulo de incidência no suporte para navalha. Os ajustes entre 4° e 6° (suporte para navalha CN e CE-TC) ou entre 1° e 2° (suporte para navalha CE) são apropriados para a maioria das aplicações.
- Alinhe o suporte para navalha/navalha com a amostra.
- Remova o protetor de segurança da navalha (suporte para navalha CN) ou dobre o guia de vidro anti-roll (suporte para navalha CE e CE-TC) para a esquerda.
- Destrave o volante.
- Desbaste a amostra até a forma e aproxime-a da navalha, por meio dos botões de alimentação aproximada. Desbaste a amostra até o plano de corte necessário girando o volante.
- Posicione o guia anti-roll na navalha e alinhe-o com o fio cortante.
  Reajuste a placa anti-rotação se necessário.

7.3.2 Estabelecimento da espessura de corte

A espessura do corte é ajustada em uma faixa de 1 a 60 µm girando o botão **(1)**:
incrementos de 0 - 10 µm em 1 µm,
incrementos de 10 - 20 µm em 2 µm,
incrementos de 20 - 60 µm em 5 µm,
A espessura de corte selecionada é indicada na marca de referência no micrótomo.

- Selecione a espessura de corte requerida com o botão de controle no micrótomo.
  Comece o corte em aproximadamente 20 µm.
- Reduza a espessura de corte continuamente até o valor apropriado.
  Depois de mudar de uma espessura de corte para outra, os primeiros dois ou três cortes devem ser desprezados.
- Ao fazer os cortes, deixe o volante em velocidade constante.

7.4 Diagrama de seleção de temperatura (em menos °C)

Tecido	-10 °C – -15 °C	-15 °C – -25 °C	-25 °C – -35 °C
Adrenal	❄	❄	
Medula óssea		❄	
Cérebro		❄	
Bexiga urinária		❄	
Mama - gorduroso			❄
Mama - pouca gordura		❄	
Cartilagem	❄	❄	
Cervical		❄	
Gorduroso			❄
Cardíaco e vascular		❄	
Intestinal		❄	
Rim		❄	
Laríngeo		❄	
Lábio		❄	
Fígado		❄	
Pulmão			❄
Linfóide		❄	
Muscular		❄	
Nariz		❄	
Pancreático		❄	
Próstata		❄	
Ovariano		❄	
Retal		❄	
Pele com gordura			❄
Pele sem gordura		❄	
Tecido esplênico ou sangüíneo		❄	
Testicular	❄	❄	
Tireóide		❄	
Língua		❄	
Curetagem uterina	❄		

Os valores de temperatura encontrados acima baseiam-se na experiência prolongada, mas são apenas valores aproximados, porque os tecidos podem exigir ajustes específicos.

7.5 Degelo

Degelo da câmara criostática na verdade significa descongelar o evaporador para evitar acúmulo excessivo de gelo. O evaporador é irrigado com gás quente durante o degelo. A câmara criostática é praticamente livre de gelo e não precisa ser descongelada.
A água de condensação que é produzida durante o degelo é coletada em um recipiente, situado na frente da cabine do criostato.

Para ter certeza de que a água em condensação proveniente dos ciclos de degelo drene no recipiente de resíduos e para evitar o risco de possível contaminação, assegure-se que a tampa do recipiente de resíduos (2, Fig. 22) esteja aberta ao operar o aparelho. Feche a tampa apenas quando drenar o recipiente de resíduos!

A placa de resfriamento rápido é resfriada durante o degelo automático da câmara criostática. Contudo, o elemento Peltier é desligado. A duração máxima de um ciclo de degelo é 12 minutos. O degelo termina automaticamente quando a câmara criostática atinge a temperatura de -5 °C.
O resfriamento retorna automaticamente.

7.5.1 Degelo automático da câmara criostática

O ciclo de degelo automático ocorre uma vez em cada 24 horas.
O tempo do ciclo de degelo automático é programado no painel de controle 1 (ver 6.2.1 e 6.2.2).

7.5.2 Degelo manual da câmara criostática

Além do ciclo de degelo automático programável, é possível ativar um ciclo de degelo manual (ver também 6.2.6).

Para evitar degelo involuntário, a ativação de um ciclo de degelo manual é confirmada por um sinal audível.
O resfriamento retorna automaticamente.

7.5.3 Degelo manual da placa de resfriamento rápido

A placa de resfriamento rápido pode ficar quente durante o degelo! Portanto, não toque nela!

Se ocorrer maior formação de gelo na placa de resfriamento rápido, em especial depois de desinfeção com aerossol, é preciso iniciar um ciclo de degelo manual (ver 6.2.5), que pode ser interrompido quando necessário.

7.6 Finalização do trabalho

7.6.1 Finalização do trabalho diário

- Trave o volante.
- Tire a navalha do suporte para navalha e coloque-a na caixa para navalha na câmara criostática.
- Remova os resíduos de corte congelados com uma escova fria.
- Esvazie a bandeja de resíduos de corte.
- Limpe as prateleiras de armazenamento e a prateleira de escova.

Somente os detergentes comuns e desinfetantes que contenham 95 - 98 % de álcool deve ser usado para limpeza.
Todos os componentes removidos do meio frio acumulam condensação. Portanto, seque-os totalmente antes de colocá-los de volta na câmara criostática.

- Remova todas as amostras do criostato.
- Feche a janela deslizante.
- Desligue a luz da câmara criostática.
- Trave o painel de controle 1 **(Fig. 8)** com o botão KEY.
- **Não** desligue o aparelho com o fusível de linha de alimentação automático porque não deve haver resfriamento.

7.6.2 Inatividade por períodos maiores

Se você não pretende usar o aparelho por várias semanas, pode desligá-lo.
Observe, porém, que podem transcorrer várias horas para resfriar a câmara criostática até as temperaturas muito baixas depois de religar o aparelho.
Após o desligamento, o aparelho deve ser limpo e desinfetado completamente (ver capítulo 9 "Limpeza, desinfeção e manutenção").

- Desligue o aparelho com o fusível de linha de alimentação automático.
- Abra a janela deslizante para que a câmara criostática seque.
- Remova todas as amostras do criostato.
- Trave o volante.
- Remova a navalha/lâmina do suporte para navalha. Coloque a navalha na caixa para navalha ou empurre a lâmina para o receptáculo para lâminas usadas, existente no fundo do recipiente de descarte.
- Remova todos os resíduos de corte com uma escova fria.
- Esvazie a bandeja de resíduos de corte para limpeza e desinfeção.
- Remova as prateleiras de armazenamento e a prateleira de escova para limpeza e desinfeção.

Desligar o aparelho com fusível de linha de alimentação automático não afetará os parâmetros programados.

Antes de religar o aparelho, o micrótomo da câmara criostática e todos os componentes acessórios devem estar absolutamente secos.

8.1 Mensagens de erro no visor

Fig. 20

As mensagens de erro são mostradas no painel do relógio da seguinte maneira: EO: XX. As seguintes mensagens de erro podem ocorrer durante a operação:

Erro	Descrição	Solução
20	Erro de calibração; possivelmente defeito na placa controladora.	Ligue o aparelho novamente. Se o erro aparecer outra vez: Ligue para a assistência técnica.
21	Bateria do relógio descarregada na placa controladora.	Ligue para a assistência técnica.
22	Micrótomo úmido	Seque o micrótomo.
23	Temperatura da câmara criostática fora da faixa de indicação. (de -35 °C a +55 °C)	Remova a causa.
24	Curto-circuito no sensor de temperatura do sistema de resfriamento da câmara.	Ligue para a assistência técnica.
25	Quebra do sensor de temperatura do sistema de resfriamento da câmara.	Ligue para a assistência técnica.
26	Curto-circuito no sensor de temperatura do evaporador.	Ligue para a assistência técnica.
27	Quebra do sensor de temperatura do evaporador.	Ligue para a assistência técnica.

8.2 Botão de controle de temperatura

Na parte traseira do gabinete do criostato há um botão de controle de temperatura **(1)**. Se a temperatura da câmara criostática exceder 60 °C, o comutador é ativado automaticamente e desliga o aparelho.

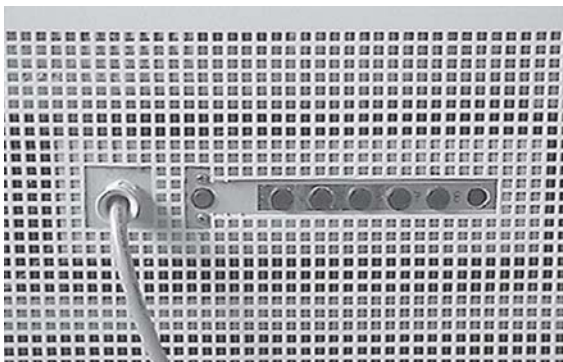



Fig. 21

Possíveis causas e correções

- Temperatura das adjacências é sempre superior a 40 °C.

-->Queda da temperatura das adjacências.

- Ao configurar o aparelho, não se obedeceu à distância mínima de 10 cm das paredes e da mobília.

-->Mantenha a distância mínima.

- As fendas de ventilação do liquefator estão sujas.

-->Limpe as fendas de ventilação (ver 9.3.1).

Depois de eliminar a possível fonte de erro, pressione o botão de controle de temperatura **(1)** para religar o aparelho. Se o instrumento não ligar, ligue para a assistência técnica.

8.3 Possíveis causas e correções

Problema	Causa	Solução
Gelo nas paredes da câmara e no micrótomo	- O criostato é exposto a correntes de ar (janelas e portas abertas, ar condicionado). - A janela deslizante estava aberta e exposta a correntes de ar por muito tempo. - Acúmulo de gelo devido à respiração dentro da câmara criostática.	- Mudança de lugar da instalação do criostato.
Formação de gelo no fundo da câmara criostática	- Dreno da água de condensação obstruído. - Dreno de degelo da placa de resfriamento rápido obstruído.	- Abrir a torneira do tubo de drenagem (2, Fig. 31), desligar o aparelho e deixá-lo degelar e secar. - Alinhar o aparelho com um nível de bolha.
Cortes turvos	- Amostra não está fria o suficiente. - Navalha/lâmina e/ou placa anti-roll ainda não estão frias o suficiente e assim, aquecem os cortes.	- Selecionar temperatura mais baixa. - Esperar até que a navalha/lâmina e/ou a placa anti-roll atinjam a temperatura da câmara.
Fragmentação dos cortes	- Amostra muito gelada	- Selecionar temperatura maior.
Cortes não são adequadamente planos	- Eletricidade estática/correntes de ar. - Amostra não está fria o suficiente. - Amostra com área grande. - Placa anti-roll mal posicionada. - Placa anti-roll mal alinhada com o fio da navalha. - Ângulo de incidência incorreto. - Navalha/lâmina sem corte ou danificada.	- Eliminar a causa. - Selecionar temperatura mais baixa. - Desbastar a amostra em paralelo, aumentar a espessura de corte. - Reposicionar a placa anti-roll. - Alinhar corretamente. - Determinar o ângulo correto. - Usar outra parte do fio cortante ou trocar.

Problema	Causa	Solução
Cortes não são adequadamente planos apesar da temperatura correta e da placa anti-roll bem alinhada	- Navalha/lâmina e/ou placa anti-roll sujas. - Borda da placa anti-roll danificada. - Navalha/lâmina sem corte.	- Limpar com pano ou escova secos. - Trocar a placa. - Usar outra parte do fio cortante ou trocar.
Cortes ficam ondulados na placa anti-roll	- Placa anti-roll não se projeta o suficiente além do fio cortante.	- Reajustar corretamente.
Ruído de raspagem durante o movimento de corte e retorno da amostra	- Placa anti-roll se projeta muito além do fio cortante e raspa na amostra.	- Reajustar corretamente.
Cortes com crista	- Navalha/lâmina danificada. - Borda danificada da placa anti-roll.	- Usar outra parte do fio cortante ou trocar. - Trocar a placa.
Vibração durante o corte	- Amostra não congelada o suficiente no disco de amostra. - Disco de amostra não fixado com firmeza. - Junta esférica do suporte de amostra não fixada. - Navalha/lâmina não fixada com firmeza suficiente. - A amostra foi cortada muito grossa e se soltou do disco. - Amostra muito dura e não-homogênea. - Navalha/lâmina sem corte.	- Recongelar a amostra no disco. - Verificar a fixação do disco. - Verificar a fixação da junta esférica. - Verificar a fixação da navalha/lâmina. - Recongelar a amostra no disco. - Aumenta a espessura de corte; reduzir a área de superfície da amostra se necessário. - Usar uma parte diferente do fio cortante ou trocar a navalha/lâmina.

Problema	Causa	Solução
	- Perfil da navalha impróprio para cortar a amostra. - Ângulo de incidência incorreto.	- Usar navalha com perfil diferente. - Determinar o ângulo correto.
Condensação na placa anti-roll e na navalha durante a limpeza	- Escova, pinça e/ou pano estão muito quentes.	- Armazenar todas as ferramentas na prateleira da câmara.
Dano na placa anti-roll depois do ajuste	- A placa está muito acima do fio cortante. O ajuste foi realizado na direção do fio cortante.	- Levantar a placa ao alinhar. - Ter mais cuidado da próxima vez.
Cortes espessos-finos	- Temperatura incorreta para corte de tecido.	- Selecionar a temperatura correta. - Esperar até que a temperatura correta seja atingida.
	- Perfil da navalha impróprio para cortar a amostra.	- Usar navalha com perfil diferente (c ou d).
	- Acúmulo de gelo no dorso da navalha.	- Remover gelo.
	- Velocidade não uniforme do volante.	- Adaptar a velocidade.
	- Navalha/lâmina não fixada com firmeza suficiente.	- Verificar a fixação da navalha/lâmina.
	- Suporte de amostra não fixado com firmeza.	- Verificar a fixação.
	- Composto criostático aplicado ao disco de amostra; amostra solta do disco após congelamento.	- Aplicar composto criostático sobre o disco quente; Incluir a amostra e congelar.
	- Fio sem corte.	- Usar uma parte diferente do fio cortante ou trocar a navalha/lâmina.
	- Ângulo de incidência incorreto.	- Determinar o ângulo correto.
	- Micrótomo seco de modo impróprio antes da instalação. - Amostra seca.	- Secar completamente o micrótomo. - Preparar nova amostra.
Lascas ou fragmentos de tecido na placa anti-roll	- Placa anti-roll muito quente ou em posição incorreta. - Eletricidade estática.	- Resfriar a placa anti-roll ou reposicioná-la. - Remover a eletricidade estática.

Problema	Causa	Solução
	- Gordura no canto ou na borda da placa anti-roll. - Navalha/lâmina enferrujada.	- Remover gordura com álcool. - Remover a ferrugem.
Os cortes aplanados enrolam-se quando a placa anti-roll é retirada	- Eletricidade estática ou correntes de ar. - Placa anti-roll muito quente.	- Remover a eletricidade estática. - Resfriar a placa anti-roll.
Ruptura de cortes	- Temperatura muito baixa para corte de tecido. - Parte sem corte, suja, com poeira, congelada ou enferrujada na navalha/lâmina. - Borda dianteira da placa anti-roll danificada. - Partículas duras no tecido. - Dorso da navalha sujo.	- Aumentar a temperatura e esperar. - Eliminar a causa. - Trocar a placa. - - - - Limpar
Alimentação de amostras descontínua ou insuficiente	- O micrótomo não estava completamente seco ao se ligar a refrigeração; conseqüentemente, acumulou-se gelo no sistema de alimentação do micrômetro. - Micrótomo defeituoso.	- Remover o micrótomo e secá-lo completamente antes da reinstalação. - Ligar para a assistência técnica.
Disco de amostra não pode ser removido	- Umidade na parte de baixo faz com que o disco congele junto à placa de resfriamento ou ao cabeçote de amostra.	- Aplicar álcool concentrado ao ponto de contato ou aquecer o cabeçote de amostra.
Criostato não funciona	- O plugue da rede elétrica não está conectado corretamente. - Fusíveis com defeito. - Comutador de controle de temperatura ativado.	- Verificar se a tomada da rede elétrica está conectada apropriadamente. - Trocar os fusíveis. - Verificar as condições do local, conforme descrição da seção 5.2, e redefinir o comutador de controle de temperatura.

8. Resolução de problemas

Problema	Causa	Solução
Refrigeração ausente ou insuficiente	- Compressor defeituoso. - Vazamento do sistema de refrigeração. - Condições inadequadas do local. - As fendas de ventilação do liquefator estão sujas.	- Ligar para a assistência técnica. - Ligar para a assistência técnica. - Verificar condições do local, conforme descrito na seção 5.2. - Limpar as fendas de ventilação, conforme descrito na seção 10.3.1.
Ruído de raspagem no micrótomo	- Atrito entre a tampa da ranhura e o gabinete do micrótomo.	- Aplicar óleo do criostato à tampa da ranhura e distribuí-lo girando o volante ou com um pano.

9.1 Limpeza

- Remova os resíduos congelados de corte do criostato com uma escova gelada todos os dias.
- Remova a bandeja de detritos de corte para esvaziá-la.
- Remova as prateleiras de armazenamento e da escova para limpeza.
- Remova a janela deslizante levantando-a ligeiramente e puxando-a para a frente quando estiver fechada **(ver 9.3.6 "Troca da lâmpada")**.

Não use solventes orgânicos ou qualquer outra substância agressiva para limpar e desinfetar! Use apenas os agentes de limpeza e os desinfetantes especificados neste manual de instrução, como o Leica Cryofect (álcool ou desinfetantes comuns à base de álcool)!

- Drene o líquido de limpeza com a mangueira, depois do término do tempo indicado do reagente e colete em um recipiente para detritos **(1)**.

- Descarte os resíduos líquidos de acordo com as regulamentações de descarte locais.
- Para remover o recipiente de resíduos **(1)**, feche a torneira **(2)** e desparafuse a tampa **(3)**.

A água de condensação produzida durante o degelo acumula-se no recipiente de resíduos. Portanto, verifique o nível de líquido regularmente e esvazie o recipiente quando for necessário.

9.2 Desinfeção com aerossol com Leica Cryofect

Para a desinfeção fácil com spray, recomendamos Leica Cryofect.
O criostato deve ser desinfetado depois do uso diário.

Aja em conformidade com as instruções de uso!
A placa anti-roll de vidro pode ficar no lugar durante a desinfeção.

1. Selecione uma temperatura de câmara criostática abaixo de -20 °C.
2. Remova a navalha ou lâmina do suporte para navalha.
3. Remova todas as amostras, lâminas de microscópio e ferramentas da câmara criostática.
4. Remova detritos da câmara criostática.

Deixe que a câmara criostática atinja a temperatura selecionada previamente. Quando a temperatura selecionada for atingida:

5a. borrife o desinfetante uniformemente sobre as superfícies contaminadas - as superfícies devem ser cobertas com uma camada uniforme - ou

5b. embeba um pano no desinfetante e aplique-o sobre as superfícies contaminadas.

6. Deixe que a reação por tempo não inferior a 15 minutos.
7. Limpe com um pano.
8. Descarte os panos de acordo com as regulamentações de descarte de detritos de sua instituição.
9. Ajuste a temperatura da câmara criostática para o valor selecionado originalmente.

Se ocorrer maior acúmulo de gelo, dê início a um ciclo de degelo manual.

9.3 Manutenção

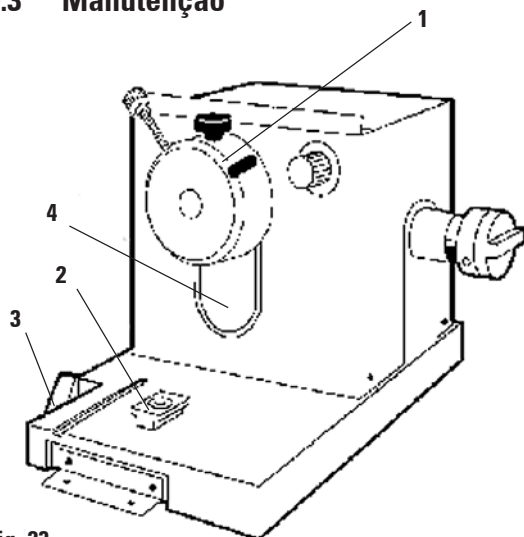



Fig. 23

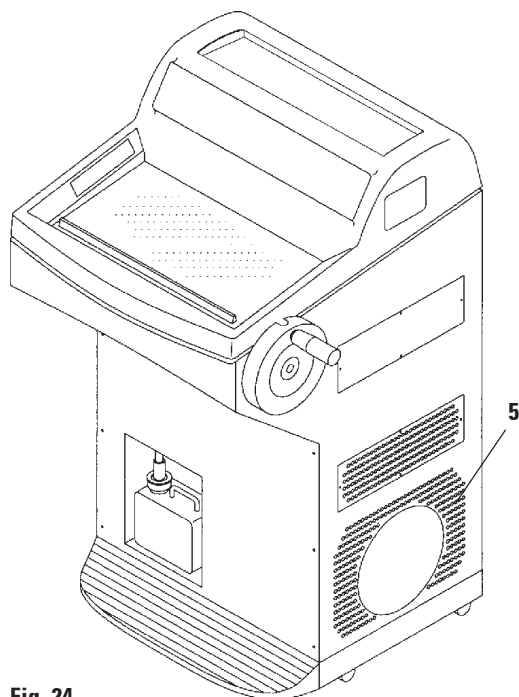



Fig. 24

9.3.1 Manutenção geral

O micrótomo praticamente não requer manutenção. Para garantir o funcionamento correto do aparelho durante vários anos, recomendamos o seguinte:

- Faça a inspeção do aparelho **uma vez por ano** com um engenheiro qualificado e autorizado por nós.
- Fazer contrato de assistência técnica no final do período de garantia.
  Para obter mais informações, entre em contato com seu centro de assistência técnica local da Leica.
- Limpe o aparelho **todos os dias**.

Uma vez por semana:

- Aplique uma gota de óleo à conexão de plástico **(5,** Fig. 26**)**.
- Lubrifique o cilindro da amostra **(1)**:
  Pressione o botão de alimentação aproximada apropriado para mover o cilindro de amostra para fora, na posição de parada frontal, aplique uma gota de óleo do criostato e movimente o cilindro de amostra de volta para sua posição original, pressionando o botão de alimentação aproximada apropriado.

Ocasionalmente, ou quando necessário:

- Lubrifique a peça de fixação (em "T") **(2)** na placa de base do micrótomo e a alavanca de fixação **(3)**.
- Lubrifique a tampa da fenda **(4)**.
  Para tanto, gire o volante para colocar o cabeçote de amostra na posição mais alta e apli-

posição mais baixa e aplique algumas gotas de óleo de criostato na tampa da fenda; distribua o óleo girando o volante ou com um pano macio.

- Limpe a poeira e a sujeira das fendas de ventilação **(5)** do liquefator no lado direito do aparelho com uma escova, espanador ou aspirador de pó na direção das fendas.

- Não realize consertos sozinho, pois isso invalida a garantia.
  Os consertos só podem ser realizados por engenheiros qualificados da assistência técnica autorizados pela Leica.

O micrótomo pode ser removido para limpeza e desinfeção completas ou para secagem extensa depois de falta de energia prolongada!

9.3.2 Remoção do micrótomo

Desligue o aparelho e desconecte o plugue da rede elétrica antes de remover o micrótomo.
Antes de remover o micrótomo, ponha o cabeçote de amostra na posição mais baixa, colocando a manivela do volante na posição mais baixa.
Ao remover o micrótomo, o cabeçote da amostra cai com velocidade e pode provocar lesões nas mãos do operador, quando estiver retirando o micrótomo.
Use luvas apropriadas para remover o micrótomo gelado da câmara criostática.
O contato prolongado de partes geladas do aparelho com a pele constitui risco de geladura!

- Levante ligeiramente a janela deslizante quando estiver fechada e segurando-a pela alça e puxe-a para a frente **(Fig. 30) - ver "9.3.6 Troca da lâmpada".**

- Remova os acessórios na seguinte ordem: prateleira de escova, suporte para navalha, bandeja de resíduos de corte, discos de amostra, extrator de calor estacionário, prateleira de armazenamento esquerda, prateleira de armazenamento direita.

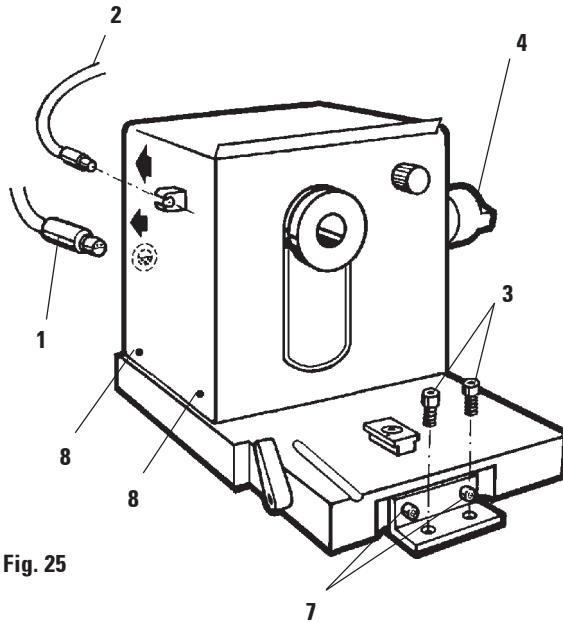



Fig. 25

- Solte o parafuso **(3)** com uma chave Allen (4 mm).
  Não solte os parafusos (7) para remover o micrótomo.

- Desconecte o plugue do motor do alimentador **(1)** puxando a cabeça de metal.

- Desconecte o sensor de temperatura **(2)** do micrótomo.

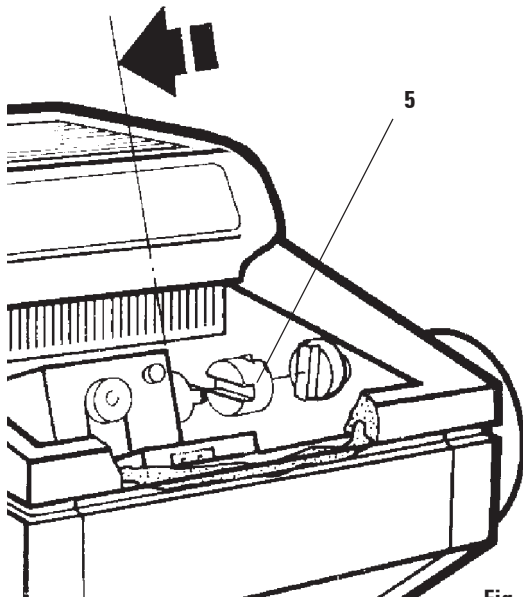



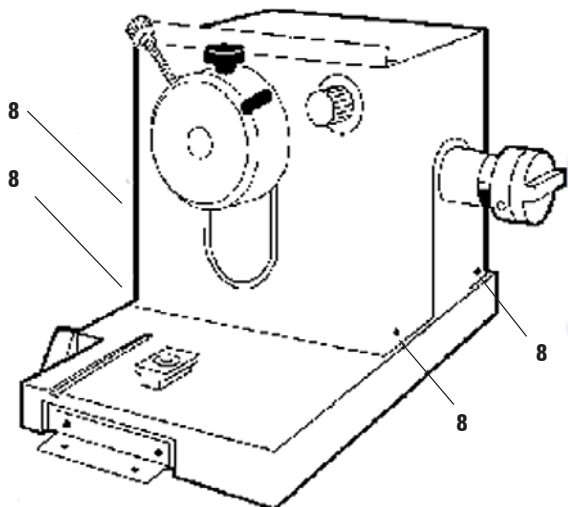
Fig. 26

- Levante ligeiramente o micrótomo e puxe-o para a esquerda para desencaixar do conector de plástico **(5)** que liga os eixos.

- Tire o micrótomo da câmara criostática.

9.3.3 Remoção da cobertura do micrótomo

Fig. 27

A cobertura do micrótomo pode ser removida para agilizar a secagem completa do micrótomo em um forno.
Nota:
Coloque o micrótomo em um forno a 40 °C a 50 °C por várias horas.
Depois de secar repetidamente o micrótomo dessa maneira, pode ser necessário lubrificar os mancais de roletes cruzados!
Para obter mais informações, entre em contato com seu representante de vendas!

- Solte os dois parafusos **(8)** em ambos os lados da cobertura.
- Para remover, puxe a cobertura para cima. A placa frontal do micrótomo com o cabeçote de amostra permanece no lugar.

Não use aquecedores externos para secar a câmara criostática!
Isso pode ocasionar danos no sistema de resfriamento!

9.3.4 Reinstalação do micrótomo

- Coloque o micrótomo ligeiramente à esquerda da posição original na câmara criostática. Certifique-se de que o cabeçote de amostra esteja na posição mais baixa.
- Lubrifique a superfície da conexão de plástico **(5)** com uma gota de óleo do criostato.
- Monte o conector de plástico **(5)** no eixo **(4).**
- Use a mão direita para levar a manivela do volante para a posição mais baixa e mantenha a manivela no lugar. O cabeçote de amostra permanece na posição inferior.

Certifique-se de que o micrótomo esteja completamente seco antes da reinstalação.
A umidade interna será condensada e se congela, ocasionando mau funcionamento ou dano no sistema alimentador do micrótomo.

- Use a mão direita para levar a manivela do volante para a posição mais baixa e mantenha a manivela no lugar. O cabeçote de amostra permanece na posição inferior.
- Empurre o micrótomo para a direita com a mão esquerda, e, se necessário, gire o volante para trás e para a frente para ter certeza do alinhamento adequado das partes, até que o conector de plástico **(5)** encaixe no eixo **(6)**.
- Aperte os parafusos **(3)**.
- Reconecte o plugue do motor do alimentador aproximado **(1)** e o sensor de temperatura **(2)**.
- Recoloque as prateleiras de armazenamento, o extrator de calor, a prateleira da escova e o suporte para navalha na câmara criostática.
- Recoloque a janela deslizante.

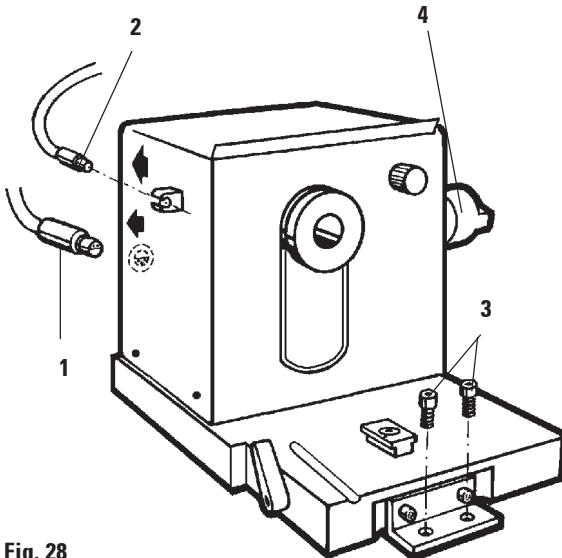



Fig. 28

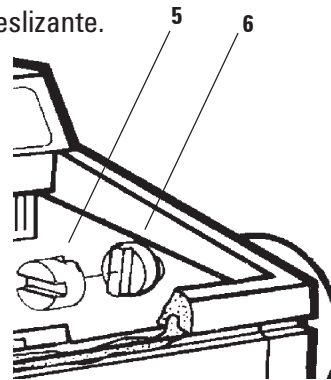



Fig. 29

Certifique-se de que todos os componentes removidos do ambiente gelado estejam completamente secos antes de colocá-los de novo na câmara criostática.

9.3.5 Troca de fusíveis

Desligue o aparelho com o fusível da rede elétrica automático e tire o plugue da tomada antes de trocar os fusíveis.
Use apenas fusíveis com a mesma especificação! Consulte os valores determinados no Capítulo 3, "Dados técnicos". O emprego de fusíveis que não sejam especificados pelo fabricante pode causar graves danos ao aparelho!

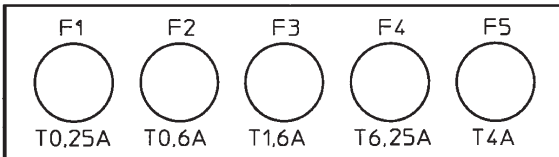



Fig. 29

Tipo de fusível de proteção

F1	Visor	T 0,25 A
F2	Alimentador aproximado	T 0,6 A
F3	Fonte de placa de processador	T 1,6 A
F4	Elemento Peltier	T 6,25 A
F5	Aquecedores	T 4 A

Na parte de trás do instrumento há uma caixa de fusíveis com cinco fusíveis:

- Desrosqueie a capa do fusível com chave de fenda.
- Remova a capa e o fusível.
- Coloque o fusível novo na capa e parafuse-a no local.

9.3.6 Troca da lâmpada

Desligue o aparelho com o fusível da rede elétrica automático e tire o plugue da tomada antes de trocar a lâmpada!
Se a lâmpada estiver quebrada, só pode ser trocada pela assistência técnica, porque a substituição envolve alto risco de lesões.

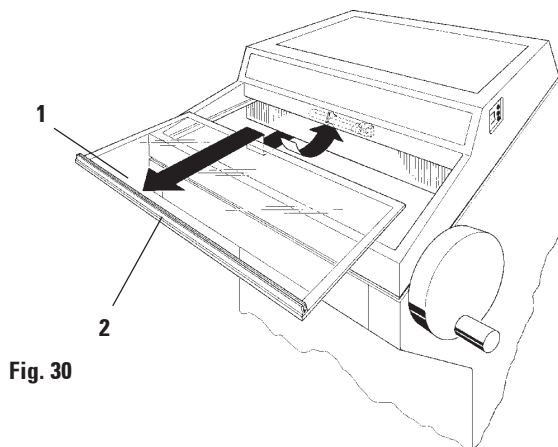
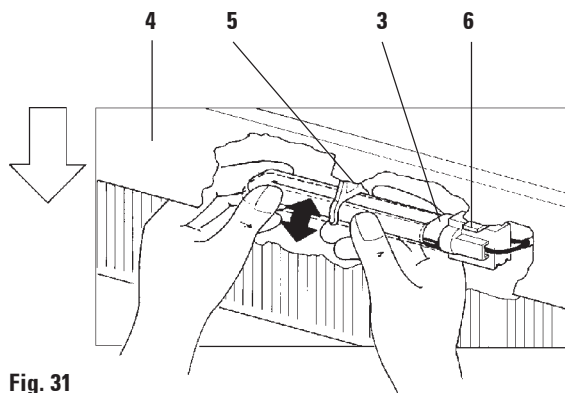
Fig. 30

- Desligue o aparelho com o fusível de linha de alimentação automático.
- Retire o plugue da rede elétrica.
- Levante ligeiramente a janela deslizante **(1)** segurando-a pela maçaneta **(2)** e puxe-a para a frente.
- Consulte o Capítulo 4, "Dados técnicos" sobre a especificação técnica da lâmpada.

Fig. 31

Remoção da lâmpada

A lâmpada **(3)** é montada atrás de um anteparo brilhante **(4)** e, portanto, não é visível.

- Toque a lâmpada para ter melhor orientação.
- **Ligeiramente** incline o tubo fluorescente para baixo e para a esquerda puxando-o da presilha **(5)**.
- Segure a lâmpada com as duas mãos e puxe-a **para a esquerda** para fora do suporte **(6)**.

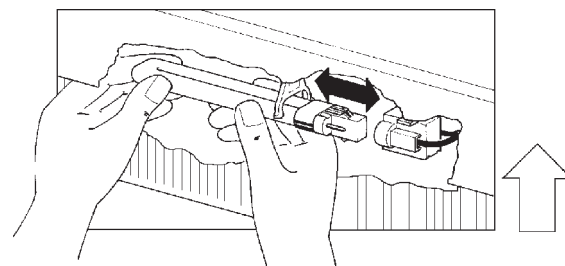



Fig. 32

Instalação da lâmpada nova

- Segure a lâmpada na posição de montagem correta, como mostrado (Fig. 32) e empurre-a para a direita até encaixá-la no suporte.
- Empurre de leve o tubo fluorescente para cima para encaixá-lo na presilha.

- Recoloque a janela deslizante.
- Conecte o aparelho à rede elétrica e ligue-o.

10. Solicitação de informações, acessórios opcionais

10.1 Solicitação de informações

Base de suporte para navalha 14 0419 26140
Suporte para navalha CN 14 0419 33993
Suporte para navalha 14 0419 19426
Suporte para navalhas longas 14 0419 19427
Placa anti-roll, conj. 50mm - 100µm 14 0419 33981
Placa anti-roll, vidro - 50 mm 14 0419 33816
Suporte para navalha CE, perfil baixo 14 0419 33990
Suporte para navalha CE, perfil alto 14 0419 33991
Suporte para navalha CE 14 0419 33992
Placa de pressão **B** (perfil alto), 22° 14 0502 29553
Placa de pressão **S** (perfil baixo), 22° 14 0502 29551
Espaçador da placa anti-roll (padrão), conj., 70mm - 100µm (standard) 14 0419 33980
Espaçador da placa anti-roll, 70mm - 50µm 14 0419 37258
Espaçador da placa anti-roll, 70mm - 150µm 14 0419 37260
Placa anti-roll, vidro - 70mm 14 0419 33813
Guia anti-roll, unidade (braço giratório + guia antiroll, 70 mm - 100 µm) 14 0419 35693
Suporte para navalha CE-TC 14 0419 32073
Disco de amostra, ø 20 mm 14 0370 08636
Disco de amostra, ø 25 mm 14 0416 19275
Disco de amostra, ø 30 mm 14 0370 08587
Disco de amostra, ø 40mm 14 0370 08637
Disco de amostra, ø 55mm 14 0419 26491
Plataforma de amostra, 50 x 80 mm 14 0419 26750
Bloco de transferência, 19 x 75 x 25 mm 14 0416 38207
Fixação para grampos de amostra, sem orientação 14 0458 26771
Extrator de calor para placa de degelo rápido, unidade (estacionária) * 14 0471 30792
Estação de parada* 14 0471 30793
Extrator de calor, móvel * 14 0443 26836
Bloco térmico 14 0398 18542
Adaptador Miles, para discos de amostra TissueTek 14 0436 26747

Kit antiestática para suporte para navalha CE, perfil baixo 14 0800 37739
Kit antiestática para suporte para navalha CE, perfil alto 14 0800 37740
Sistema de crio-inclusão, conjunto completo 14 0201 39115
Conjunto de placas de poços de inclusão, 18 mm 14 0201 39116
Conjunto de placas de poços de inclusão, 24 mm 14 0201 39117
Conjunto de placas de poços de inclusão, 30 mm 14 0201 39118
Chapa de congelamento / conjunto de bloco de congelamento elevado 14 0201 39119
Placa de poços de inclusão, 4 x 18 mm 14 0201 39120
Placa de poços de inclusão, 4 x 24 mm 14 0201 39121
Placa de poços de inclusão, 3 x 30 mm 14 0201 39122
Plataforma de amostra, quadrada, 28 mm 14 0201 39123
Plataforma de amostra, quadrada, 36 mm 14 0201 39124
Extrator de calor acima do disco 14 0201 39125
Compartimento para discos de amostra 14 0201 39126
Lâminas de distribuição, 8 pçs. 14 0201 39127
Prateleira para inclusão, CM1850 .... 14 0201 39128
Plataforma de armazenamento de placas de poços 14 0201 39129
Recipiente de coloração EasyDip, branco 14 0712 40150
Recipiente de coloração EasyDip, rosa 14 0712 40151
Recipiente de coloração EasyDip, verde 14 0712 40152
Recipiente de coloração EasyDip, amarelo 14 0712 40153
Recipiente de coloração EasyDip, azul 14 0712 40154
Estante de coloração EasyDip, cinza 14 0712 40161
Par de luvas de segurança, tamanho M 14 0340 29011
Composto OCT para crio-inclusão, 125 ml 14 0201 08926
Óleo para criostato, tipo 407, 250 ml 14 0336 06100
Leica Cryofect, 4 x 250 ml 14 0387 36193

10.2 Acessórios opcionais

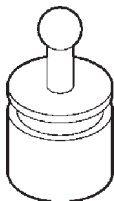
10.2.1 Extrator de calor móvel

O congelamento da amostra com a prateleira de congelamento pode ser acelerado com o uso adicional de extrator de calor.

Fig. 33

- Armazene o extrator de calor na câmara criostática.
- Coloque-o na superfície da amostra para acelerar o congelamento.
- Remova-o quando a amostra estiver totalmente congelada. Recomenda-se pré-resfriar o extrator de calor em nitrogênio líquido ou outro refrigerante.

Recomenda-se pré-resfriar o extrator de calor em nitrogênio líquido ou em outro agente refrigerante.

10.2.2 Bloco térmico

O bloco térmico **(8)** facilita a remoção da amostra congelada do disco de amostra.

Mantenha o bloco térmico fora da câmara criostática em temperatura ambiente. Coloque-o na câmara criostática só para a remoção de amostras.

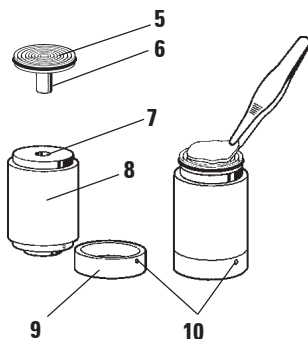



Fig. 34

- Coloque a tampa **(9)** no lado desejado, de modo que o orifício no local correto para o disco de amostra fique visível.
- Insira o eixo **(6)** do disco de amostra **(5)** no orifício apropriado **(7)** na parte de cima ou de baixo do bloco térmico.
- Depois de cerca de 20 segundos, a amostra congelada pode ser removida do disco de amostra com uma pinça.
- Se a tampa estiver muito solta, reajuste-a com o parafuso pequeno **(10)**. Não aperte demais o parafuso.
- Quando a amostra for removida, retire o bloco térmico da câmara criostática fria.

Garantia

Leica Biosystems Nussloch GmbH garante que o produto entregue por contrato foi submetido a procedimento de controle de qualidade abrangente baseado nos padrões internos de teste da Leica, e que o produto é isento de falhas e está em conformidade com todas as especificações técnicas e/ou características contratuais garantidas.

A extensão da garantia baseia-se no conteúdo do acordo concluído. Os termos de garantia de seu representante de vendas Leica ou da empresa de quem você adquiriu o produto contratual deve ser aplicada exclusivamente.

Informações sobre assistência técnica

Se você precisar de assistência técnica ou de peças de reposição, entre em contato com seu representante de vendas ou distribuidor Leica que vendeu o produto.

Forneça as seguintes informações:

- Nome do modelo e número de série do aparelho.
- Localização do aparelho e nome da pessoa para entrar em contato.
- Motivo da chamada de assistência técnica.
- Data da entrega.

Desativação e descarte

O aparelho ou partes dele devem ser disposta de acordo com as leis locais.

12. Certificado de descontaminação (original)

Caro cliente, qualquer produto que precise ser devolvido para Leica Biosystems ou que seja inspecionado no local, deve ser limpo e descontaminado da maneira apropriada. Como não é possível descontaminar as doenças priônicas, como CJD, BSE, CWD etc., o equipamento exposto às amostras contaminadas não pode ser devolvidas à Leica Biosystems para reparo. O reparo no local do equipamento contaminado por príon será realizado depois que o engenheiro de manutenção em campo esteja ciente dos riscos, instruído com as políticas e procedimentos da instituição e receber o equipamento de proteção individual. Este certificado, devidamente preenchido, deve ser colocado no instrumento, na parte externa da embalagem de embarque ou entregue diretamente ao engenheiro de manutenção.
Os pacotes não serão abertos nem o conserto será iniciado antes que a Empresa ou a assistência técnica recebam um certificado satisfatório. Se as mercadorias enviadas forem consideradas um risco pela Empresa, serão devolvidas imediatamente para o cliente, às suas expensas. NB: As navalhas do micrótomo devem ficar em caixas.

Descrição

Nome/Modelo

No. de fabricação

KAT No.

Quantidade

Marque a Caixa A quando se aplique. Caso contrário, preencha todas as partes de B, fornecendo outras informações conforme solicitação ou a necessidade.

A **Sim** ☐ Este equipamento não ficou em contato com amostras biológicas não-incluídas.

B

1 Este equipamento foi exposto interna ou externamente a materiais de risco conforme indicações a baixo:

Sim	Não		Forneça mais detalhes aqui:
☐	☐	Sangue, líquidos corporais, amostras patológicas	
☐	☐	Outros riscos biológicos	
☐	☐	Substâncias químicas ou de risco para a saúde	
☐	☐	Outros riscos	

2 Este equipamento foi limpo e descontaminado:

Sim ☐ **Não** ☐

Em caso positivo, dê detalhes do método:

Forneça mais detalhes aqui:

Em caso negativo*, indique por que:

*Este equipamento não deve ser enviado sem a anuência por escrito de Leica Biosystems.

3

Sim **Não** O equipamento foi preparado para garantir manuseio/transporte seguros.
Sempre que possível, use a caixa/estojo original para transporte.

Importante - para evitar a recusa da remessa:
Coloque uma cópia na unidade antes de embalá-la ou transportá-la para a assistência técnica. O cliente assume toda a responsabilidade pela devolução de remessas de artigos enviados à Leica sem a documentação apropriada de descontaminação.

Se você tiver perguntas, ligue para seu representante local da Leica.

Para uso interno da Leica: Se proceder, anote o Serviço correspondendo e o número RAN/RGA:
Ficha de serviço Nº: ______________________

Autorização de **d**evolução de **m**ercadoria SU: ______________________

Número da **a**utorização de **d**evolução BU: ______________________

Assinatura/Data

Nome

Cargo

e-mail

Instituição

Departamento

Endereço

Fone **Fax**

MICROSYSTEMS
Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
69226 Nussloch, Germany

Fone: +49 (0) 6224 143 0
Fax: +49 (0) 6224 143 200
www.leica-microsystems.com

CE

EC Declaration of Conformity

We herewith declare, in exclusive responsibility, that the

Leica CM1850 – Cryostat

was developed, designed and manufactured to conform with the

- Directive 2006/95/EC of the European Parliament and of the Council (Low Voltage)
- Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council (electromagnetic compatibility)
- Direktive 98/79/EC of the European Parliament and of the Council (in-vitro diagnostic medical devices)

The following harmonized standards were applied:

- **EN 61010-1: 2001**
  Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use -
  Part 1: General requirements
- **EN 61326: 2006**
  Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -
  EMC requirements -
  Part 1: General requirements
- **DIN EN 61010-2-101: 2002**
  Safety requirement for electrical equipment for measurement, control and laboratory use
  Part 2-101: Particular requirements for in vitro diagnostic (IVD)
- **EN 14971: 2007**
  Medical devices - Application of risk management to medical devices
- **EN 591: 2001**
  Instruction for use for in vitro diagnostic instruments for professional use

In addition, the following in-house standards were applied:

- **DIN EN ISO 9001: 2000.**
  Quality management systems - Requirements

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Postfach 1120
D-69222 Nussloch
May 14, 2008

Anne De Greef-Safft
President Biosystems Devision